

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Penyakit infeksius adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus, bakteri, dan jamur yang menginfeksi tubuh. Penyakit infeksius dapat menular secara langsung dengan cara menyebar dari satu orang ke orang lainnya, melalui zat-zat seperti air, makanan, dan tanah yang terkontaminasi atau pun dibawa oleh suatu vektor (CDC, 2012). Salah satu penyakit infeksius yang insidensinya masih tinggi di wilayah Asia Tengah, Asia Selatan, Asia Tenggara, dan kemungkinan Afrika Selatan adalah demam tifoid (Widodo, 2014).

Demam tifoid merupakan penyakit infeksius yang mengancam jiwa, disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. *World Health Organization* (2018) mengestimasi 11-20 juta orang di dunia terdiagnosis demam tifoid, dengan 128.000-161.000 orang meninggal tiap tahunnya. Di Indonesia, diperkirakan 800-100.000 orang terdiagnosis demam tifoid setiap tahun. Mayoritas kasus terdapat pada anak usia 3-19 tahun yaitu sebanyak 91% (WHO, 2012). Demam tifoid patut diperhatikan oleh berbagai pihak, karena penyakit ini bersifat endemik di Indonesia (Widodo, 2014).

Penyebab utama demam tifoid, *S. typhi*, merupakan bakteri dari spesies *Salmonella*. Meningkatnya jumlah kasus resistensi *S. typhi* terhadap obat-obatan terus berkembang (Crump dkk, 2015). Asia Selatan dan Asia Tenggara memiliki prevalensi resistensi *S. typhi* yang tinggi karena terjadi luasnya konsumsi beberapa kelas antibiotik (Britto dkk, 2018). Oleh karena itu, perlu ditemukan antimikroba alternatif untuk mencegah perkembangan angka kejadian resistensi *S. typhi* terhadap antibakteri sehingga pengobatan pun akan lebih efektif (Somia dkk, 2015).

Bahan-bahan yang berasal dari alam, baik tanaman atau pun dari tanah, telah banyak dipelajari perannya dalam pengobatan, termasuk sebagai

antimikroba. Beberapa substansi dari tanaman ditemukan dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Nassiri dkk, 2007). Selain itu, sumber produksi antibiotik juga dapat dieksplorasi dari metabolit sekunder suatu mikroorganisme yang berasal dari tanah. Salah satu contohnya adalah *Actinomycetes*. *Actinomycetes* adalah bakteri aerob grup besar dan beragam, basil Gram positif dengan kecenderungan membentuk rantai atau filamen (Jawetz dkk, 2010). *Actinomycetes* merupakan mikroorganisme yang memiliki peran penting mengingat metabolit sekundernya kaya akan manfaat, seperti antibiotik, antitumor, immunosupresif, antiparasit, dan lain-lain (Valli dkk, 2012).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui potensi antimikroba *Actinomycetes*. Penelitian dilakukan oleh Sandeep dkk (2014) mendapatkan hasil bahwa aktivitas antimikroba isolat *Actinomycetes* berspektrum luas terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian lain, salah satunya yang dilakukan oleh Bahar (2018) dengan tujuan mengetahui efek isolat *Actinomycetes* terhadap aktivitas proteolitik dan amiolitik *Escherichia coli* ATTC 25922. Penelitian tersebut menunjukkan hasil yaitu adanya senyawa inhibitor terhadap enzim protease dan amilase *E. coli* ATTC 25922. Penelitian lain dilakukan oleh Tiara pada tahun 2017, penelitian tersebut menguji efektivitas isolat *Actinomycetes* dengan metode difusi. Penelitian tersebut mendapatkan hasil semakin tinggi konsentrasi isolat *Actinomycetes* maka semakin kecil ukuran zona bening yang terbentuk. Penelitian lain dilakukan oleh Siti dkk pada tahun 2014, menilai potensi antimikroba *Actinomycetes* yang diisolasi dari tanah gambut Desa Rimbo Panjang, Kabupaten Kampar Riau, terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Uji antibakteri pada penelitian tersebut menggunakan metode *agar disk*. Hasil dari penelitian tersebut adalah dari jumlah isolat sebanyak 24 isolat, terdapat sepuluh isolat dapat menekan pertumbuhan *E. coli* dan 16 isolat dapat menekan pertumbuhan *S. typhi*.

Sementara itu, Fatah dkk (2013) menemukan bahwa 43 isolat *Actinomycetes* yang diambil dari tanah sawah yang ditanami padi jenis joe apu

dari daerah Sukoharjo tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. typhi*.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengenai potensi antimikroba isolat *Actinomycetes* yang berasal dari Kebun Raya Bogor terhadap bakteri *S. typhi*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Insidensi demam tifoid masih tinggi termasuk di Indonesia. Namun, kejadian resistensi bakteri penyebab demam tifoid, *Salmonella typhi*, semakin meningkat. Oleh karena itu, perlu ditemukan bahan alternatif antibiotik yang digunakan pada demam tifoid. Bahan alternatif ini dapat ditemukan dari alam. Penelitian mengenai potensi isolat *Actinomycetes* sebagai antimikroba terhadap bakteri Gram negatif, termasuk *Salmonella typhi* telah dilakukan, namun masih menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Maka perumusan masalah penelitian ini adalah apakah isolat *Actinomycetes* yang berasal dari Kebun Raya Bogor memiliki potensi sebagai antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

## **I.3 Tujuan Penelitian**

### **I.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui potensi antimikroba isolat *Actinomycetes* yang berasal dari Kebun Raya Bogor terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi *Actinomycetes* yang berasal dari Kebun Raya Bogor.
- b. Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) isolat *Actinomycetes* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
- c. Mengetahui potensi antimikroba isolat *Actinomycetes* dengan enam konsentrasi berbeda ( $10^{-1}$ ;  $10^{-2}$ ;  $10^{-3}$ ;  $10^{-4}$ ;  $10^{-5}$ ;  $10^{-6}$ ) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

### **I.4.1 Manfaat Teoritis**

Dalam aspek ilmu pengetahuan, penelitian ini bermanfaat untuk mendapatkan informasi mengenai efektivitas antimikroba isolat *Actinomycetes* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

### **I.4.2 Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Masyarakat Umum**

Memberikan informasi kepada masyarakat umum tentang potensi *Actinomycetes* sebagai antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

#### **b. Bagi Institusi Pendidikan**

Memberikan sumber referensi untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai isolat *Actinomycetes* dan antimikroba alternatif untuk bakteri *Salmonella typhi*.

#### **c. Bagi Peneliti**

Meningkatkan wawasan di bidang mikrobiologi dan menambah pengalaman melakukan penelitian secara eksperimental mengenai efektivitas antimikroba isolat *Actinomycetes* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

**Hilwah, 2021**

***POTENSI ISOLAT ACTINOMYCETES SEBAGAI ANTIMIKROBA TERHADAP  
BAKTERI SALMONELLA TYPHI***

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Kedokteran, Sarjana Kedokteran

[[www.upnvj.ac.id](http://www.upnvj.ac.id) – [www.library.upnvj.ac.id](http://www.library.upnvj.ac.id) – [www.repository.upnvj.ac.id](http://www.repository.upnvj.ac.id)]